



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 132 179** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **A 61 G 10/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 97111761/14, 16.07.1997

(24) Дата начала действия патента: 16.07.1997

(46) Дата публикации: 27.06.1999

(56) Ссылки: RU 2032394 C1, 10.04.95. RU 2017476 C1, 15.08.94.

(98) Адрес для переписки:  
456208, Челябинская обл., Златоуст, Парковый  
пр-д, 3, ГП НИИ "Гермес", патентное бюро

(71) Заявитель:

Государственное предприятие  
Научно-исследовательский институт "Гермес",  
Московский областной  
научно-исследовательский клинический  
институт

(72) Изобретатель: Морозов В.С.,  
Казаков Ю.И., Киселев С.О.

(73) Патентообладатель:

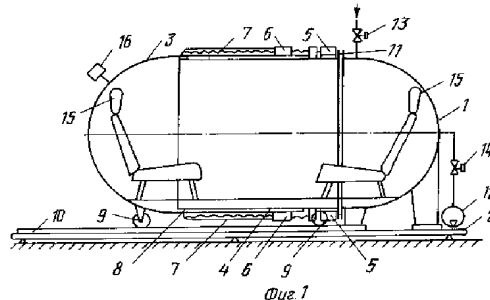
Государственное предприятие  
Научно-исследовательский институт "Гермес",  
Московский областной  
научно-исследовательский клинический  
институт

(54) **БАРОКАМЕРА МЕДИЦИНСКАЯ ГИПОБАРИЧЕСКАЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике и может найти применение при лечении больных методом гипобарической оксигенации. Предложена барокамера, имеющая герметичный корпус, состоящий из неподвижной крышки и телескопического собственно корпуса, включающего наружную оболочку и цилиндр. Оболочка и цилиндр имеют возможность взаимного осевого перемещения с помощью приводов через винтовые пары. Конструкция барокамеры обеспечивает изменение полезного объема лечебного салона, что сокращает необходимую мощность откачивающего

насоса и упрощает управление режимом изменения давления. 4 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 132 179** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 61 G 10/02**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97111761/14, 16.07.1997

(24) Effective date for property rights: 16.07.1997

(46) Date of publication: 27.06.1999

(98) Mail address:  
456208, Cheljabinskaja obl., Zlatoust,  
Parkovjy pr-d, 3, GP NII "Germes", patentnoe bjuro

(71) Applicant:  
Gosudarstvennoe predpriatie  
Nauchno-issledovatel'skij institut "Germes",  
Moskovskij oblastnoj  
nauchno-issledovatel'skij klinicheskij institut

(72) Inventor: Morozov V.S.,  
Kazakov Ju.I., Kiselev S.O.

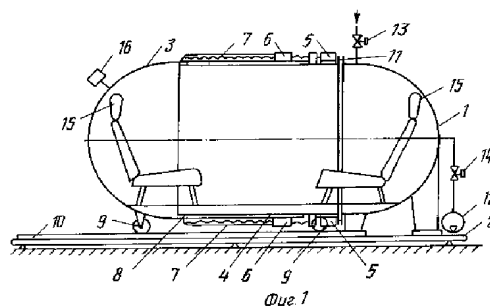
(73) Proprietor:  
Gosudarstvennoe predpriatie  
Nauchno-issledovatel'skij institut "Germes",  
Moskovskij oblastnoj  
nauchno-issledovatel'skij klinicheskij institut

(54) **MEDICAL HYPOBARIC ALTITUDE CHAMBER**

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering. SUBSTANCE: altitude chamber has airtight body consisting of immovable cover and telescopic body itself which includes external casing and cylinder. Casing and cylinder are capable of axial displacement relative to each other by means of drives through screw pairs. Construction of altitude chamber provides for variation of curative room useful volume. This reduces required pumping-out power of pump and simplifies pressure variation control. EFFECT: improved

design. 4 dwg



RU 2 132 179 C1

RU 2 132 179 C1

Изобретение относится к медицинской технике и может найти применение в медицинской практике.

Для лечения некоторых заболеваний аллергического происхождения (бронхиальная астма, нейродермиты и др.) в медицине применяются гипобарические барокамеры [1], [2], [3].

Известны барокамеры гипобарической гипоксии, в которых во время лечебного сеанса давление понижается до определенного уровня, обычно 450 - 500 мм рт. ст. При таком давлении в лечебном салоне пациенты выдерживаются в течение определенного периода времени от 1 до 3 ч, затем давление повышается до атмосферного, салон разгерметизируется и пациенты выходят. На всех этапах лечебного сеанса (понижение

давления-выдержка-повышение давления до атмосферного значения) полость салона вентилируется напуском и откачкой постоянного потока кондиционированного воздуха ( $Q \approx 3 \text{ н.л/с}$  на одного пациента). Понижение барометрического давления в лечебном салоне барокамеры осуществляют откачкой воздуха с помощью вакуумного насоса, обычно водокольцевого типа. Такие насосы обладают относительно высоким энергопотреблением, имеют высокий уровень шума, вибраций, требуют подвода и слива воды, поэтому всегда выносятся за пределы лечебной палаты (барозала) в другое помещение, обычно подвальное. В результате затруднен контроль за состоянием откачивающего насоса и его обслуживанием.

Кроме того, следует отметить, что управление процессом изменения давления в салоне барокамеры осуществляется оператором с пульта управления ручным регулированием вентилей на откачной и вентиляционной магистралях. При этом необходимо выдерживать требуемую скорость изменения давления и неизменный расход вентиляционного воздуха. В результате во время работы требуется напряженное внимание оператора и при сложном характере кривой изменений давления ведет к его переутомлению, что может негативно отразиться на ходе управления и контроле за лечебным процессом.

Целью изобретения является создание такой конструкции барокамеры, которая значительно сокращает необходимую мощность откачивающего насоса и упрощает управление режимом изменения давления в лечебном сеансе.

Поставленная цель достигается тем, что в барокамере медицинской гипобарической, включающей герметичный корпус, устройство защиты от недопустимых перепадов давления, средства регулирования параметров среды, приборы контроля и диагностики за состоянием пациентов, герметичный корпус барокамеры выполнен в виде телескопического устройства с возможностью изменения полезного объема лечебного салона, кроме того, имеется привод, обеспечивающий взаимное перемещение частей корпуса барокамеры с целью изменения внутреннего объема салона. При увеличении полезного объема салона давление воздуха в нем уменьшается, при уменьшении объема давление воздуха

повышается вплоть до атмосферного значения.

Положительный эффект от использования изобретения заключается в снижении необходимой производительности откачивающего насоса (в 3-5 раз меньше по сравнению с камерами неизменного объема), что дает возможность применять бесшумный насос роторно-молекулярного типа, размещенный в непосредственной близости от корпуса камеры (в одном с ней помещении). Кроме того, заданный режим понижения и повышения давления в лечебном салоне (обычно линейное во времени изменение давления) легко обеспечивается равномерной скоростью изменения объема салона за счет постоянной скорости взаимного перемещения частей корпуса барокамеры.

Изобретение иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 приведена принципиальная схема барокамеры; на фиг. 2, 3, 4 - различные положения лечебного салона.

Корпус барокамеры включает крышку 1, неподвижно закрепленную на раме 2, и телескопический корпус, состоящий из наружной оболочки с днищем 3 и цилиндра 4. Оболочка 3 и цилиндр 4 имеют возможность взаимного осевого перемещения, осуществляемого с помощью приводов 5 через винтовые пары 6, 7. Герметизация наружной оболочки и цилиндра 4 осуществляется с помощью кольцевых эластичных уплотнительных элементов 8. Телескопический корпус в сборе имеет возможность осевого перемещения по отношению к неподвижной крышке 1, поскольку помещен на четырех обрешеченных колесах 9 на направляющих 10, смонтированных на раме 2, т.е. полезный объем лечебного салона может изменяться. Герметичность во фланцевом стыке крышки 1 и цилиндра 4 обеспечивается с помощью эластичного кольцевого уплотнительного элемента 11.

Барокамера включает систему вентиляции, состоящую из магистрали подачи кондиционированного воздуха и магистрали откачки с насосом роторного типа 12 смонтированным непосредственно на корпусе неподвижной крышки 1 барокамеры. На магистралях установлены электроуправляемые клапаны 13 и 14.

В барокамере предусмотрены устройства защиты от недопустимых перепадов давления 16, приборы контроля и диагностики за состоянием пациентов (на чертеже не показаны).

На фиг. 2, 3, 4 показаны последовательные стадии процесса использования барокамеры.

В положении, показанном на фиг. 2, лечебный салон барокамеры разгерметизирован, телескопический корпус отодвинут на колесах 9 от неподвижной крышки 1 на величину, необходимую и достаточную для входа пациентов в салон и размещения их в креслах 15.

В положении, показанном на фиг. 3, лечебный салон барокамеры загерметизирован (телескопический корпус перемещен к неподвижной крышке 1 до формирования герметичного стыка во фланцах). Пациенты размещены в креслах 15, включена система вентиляции, приводится в

действие механизм телескопического перемещения наружной оболочки 3 относительно цилиндра 4.

В положении, показанном на фиг. 4, период уменьшения давления воздуха в салоне заканчивается (прекращено взаимное перемещение частей телескопического корпуса барокамеры). Начинается период выдержки "на высоте", т.е. при пониженном давлении воздуха в салоне. Длительность такого периода от 1 до 3 ч. Пациенты имеют возможность проводить этот период в положениях полулежа или лежа. По окончании периода выдержки вновь приводится в действие механизм телескопического перемещения оболочки 3 относительно цилиндра 4 и барокамера постепенно приводится в положение, показанное на фиг. 4.

Длительность периода понижения и повышения давления в барокамере (изменение свободного объема лечебного салона) составляет 12 - 15 мин.

На всех этапах сеанса (понижение давления-выдержка-повышение давления до атмосферного) непрерывно функционирует система приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивается поток вентиляционного воздуха 3,2 нл/с на одного пациента.

Положительный эффект, возникающий вследствие использования заявленной конструкции, заключается, во-первых, в снижении необходимой производительности откачного устройства (в 3 - 5 раз), энергопотребления на выполнение операции понижения давления воздуха в салоне барокамеры (в 5 - 6 раз), в результате появляется возможность применения малошумных насосов небольшой производительности, монтируемых непосредственно на корпусе (или на неподвижной раме), во-вторых, легко

решается проблема программного управления режимами изменения давления в салоне, что обеспечивается программным управлением взаимного перемещения телескопических частей корпуса барокамеры. Это в особенности актуально в связи с непрерывным усложнением программ изменения барометрического давления во время лечебных сеансов.

В связи с механическим ограничением пределов расширения объема камеры упрощается конструкция устройств защиты от недопустимых перепадов давления 16.

Отпадает также необходимость в громоздком пневмовакуумном пульте для ручного управления скоростью изменения давления воздуха в салоне и контроля за ее уровнем.

Источники информации

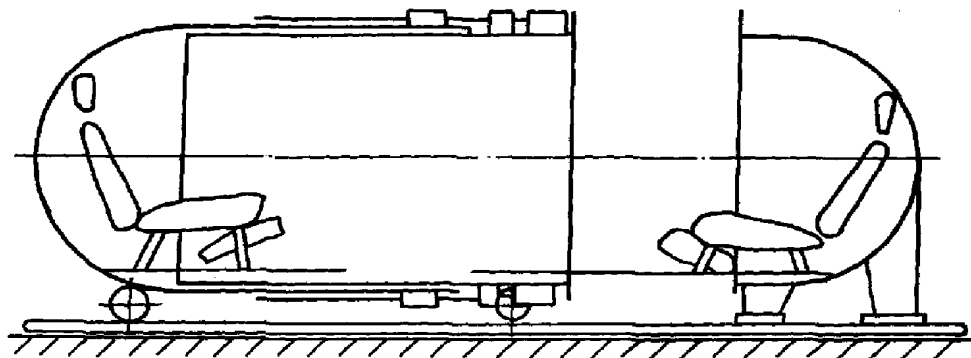
1. Метод адаптации к периодической гипобарической гипоксии в терапии и профилактике. Методические рекомендации. - М.: Минздрав РСФСР, 1989.

2. Лечение больных бронхиальной астмой в барокамере пониженного давления (гипобаротерапия). Методические рекомендации. - М.: Минздрав СССР, 1989.

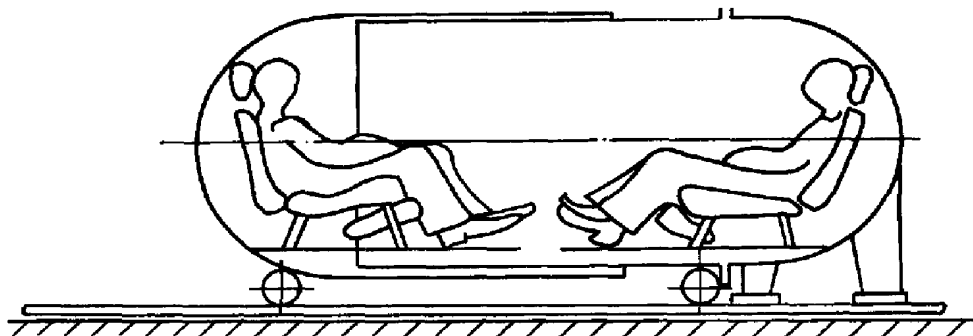
3. Патент N 2032394, А 61 G 10/02, БИ N 10, 1995.

### Формула изобретения:

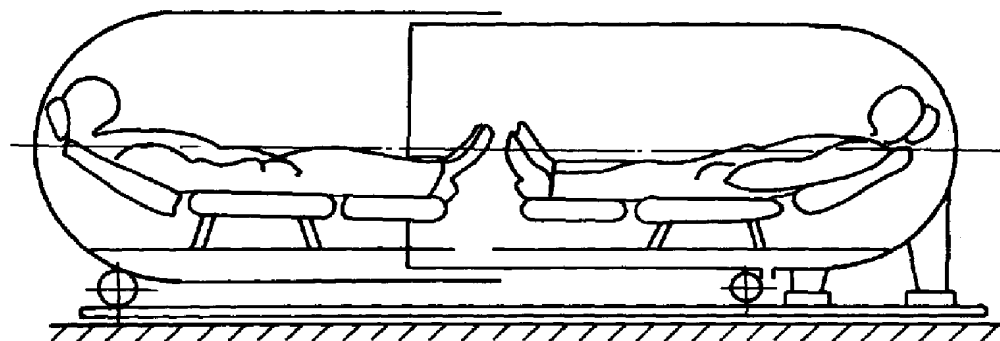
Барокамера медицинская гипобарическая, включающая герметичный корпус, устройство защиты от недопустимых перепадов давления, средства регулирования параметров среды, систему контроля и диагностики за состоянием пациентов, отличающаяся тем, что герметичный корпус барокамеры выполнен в виде телескопического устройства с изменяющимся внутренним объемом и снабжен приводным механизмом.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

RU 2132179 C1

RU 2132179 C1